



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 197 56 859 A 1**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**F 04 D 25/12**  
F 04 D 29/40  
F 04 D 27/00  
F 25 D 17/04

21 Aktenzeichen: 197 56 859.9  
22 Anmeldetag: 19. 12. 97  
43 Offenlegungstag: 24. 6. 99

DE 197 56 859 A 1

71 Anmelder:  
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH, 81669  
München, DE

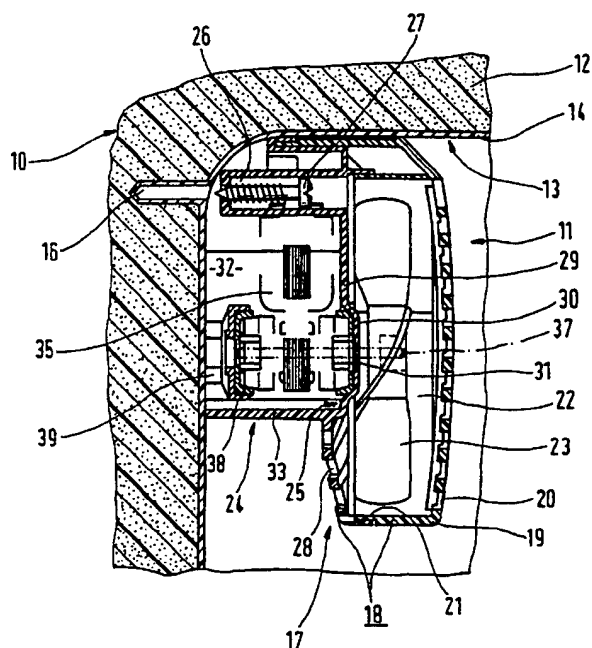
72 Erfinder:  
Kordon, Rolf, Ing.(grad.), 89537 Giengen, DE;  
Fonfara, Astrid, Dipl.-Ing. (FH), 89073 Ulm, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Der Inhalt dieser Schrift weicht von den am Anmeldetag eingereichten Unterlagen ab

54 Lüfter

57 Bei einem Lüfter mit einem Gehäuse, welches eines sein Lüfterrad aufnehmenden Gehäuseraum und einen das Lüfterrad antreibenden Antriebsmotor aufweist, welcher in einem zumindest elektrischen Anschlüsse abschirmenden Aufnahmeraum angeordnet ist, ist der Aufnahmeraum für den Antriebsmotor außerhalb des das Lüfterrad aufnehmenden Gehäuseortes angeordnet und am Gehäuse festgesetzt.



DE 197 56 859 A 1

Die Erfindung betrifft einen Lüfter mit einem Gehäuse, welches einen sein Lüfterrad aufnehmenden Gehäuseraum und einen das Lüfterrad antreibenden Antriebsmotor aufweist, welcher in seinem zumindest seine elektrischen Anschlüsse abschirmenden Aufnahmeaum angeordnet ist.

Bei einem bekannten, zur Luftumwälzung in einem Kühlraum eines Kühlgerätes eingesetzten Lüfter ist sein das Lüfterrad antreibender Antriebsmotor zusammen mit dem Lüfterrad in einem Gehäuseraum des Lüftergehäuses angeordnet. Um die durch einschlägige VDE-Vorschriften vorgeschriebene Berührsicherheit der an eine Stromversorgung angekoppelten Anschlußpole des Antriebsmotors zu gewährleisten, ist an dieser von einem zusätzlichen Gehäuse aufgenommen, welches innerhalb des das Lüfterrad aufnehmenden Gehäuseumes angeordnet und festgesetzt ist. Eine derartige Konstruktion bewirkt zwar die aufgrund der VDE-Vorschriften geforderte, beispielsweise mittels eines genormten Prüffingers nachzuweisende Berührsicherheit, jedoch ist die Montage des Motors durch das zusätzliche Gehäuse umständlich. Ferner bedingt dieses zusätzliche Gehäuse auch einen zusätzlichen Logistik- und Montageaufwand.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Lüfter gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 dessen Gehäuse, insbesondere den den VDE-Vorschriften genügenden Einbau des Antriebsmotors für den Lüfter mit einfachen konstruktiven Maßnahmen zu verbessern.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß der Aufnahmeaum für den Antriebsmotor außerhalb des das Lüfterrad aufnehmenden Gehäuseumes angeordnet und am Gehäuse festgesetzt ist, wobei der festgesetzte Aufnahmeaum nach der Montage des Gehäuses an der Wand zumindest weitestgehend unzugänglich ist.

Durch die erfindungsgemäße Lösung erübrigt sich ein zusätzliches, die Motoranschlußpole im Hinblick auf die einschlägigen VDE-Vorschriften abdeckendes Motorgehäuse, wodurch sich eine deutlich einfachere und raschere Montage des Lüfterbausteins ergibt, so daß die Herstellungskosten für diesen wesentlich vermindert sind. Zudem vereinfacht sich durch die Reduzierung der Einzelbauteile die Logistik für den Lüfterbaustein. Ferner ist durch die Vermeidung des zusätzlichen Gehäuses innerhalb des das Lüfterrad aufnehmenden Gehäuseumes ein ungehinderter Luftdurchsatz von der Einlaßöffnung zur Auslaßöffnung des Gehäuses möglich, wodurch die Leistungsfähigkeit des Lüfterbausteins deutlich erhöht ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß der Gehäuseaum für das Lüfterrad und der Aufnahmeaum für den Antriebsmotor in Richtung der Antriebsachse des Antriebsmotors hintereinander angeordnet und durch eine zumindest im Bereich des Aufnahmeumes geschlossenwandig ausgeführte Trennwand voneinander getrennt sind.

Hierdurch ergibt sich nicht nur ein besonders einfaches und kostengünstiges Antriebsprinzip des Lüfterrades, sondern auch eine gewisse Schutzfunktion des Antriebsmotors, da dieser vor einer Beaufschlagung der zwangsweise umgewälzten, eventuell verunreinigten Luft abgedeckt ist.

Besonders einfach gestaltet sich der Montageablauf des Lüfterbausteins durch eine zusätzliche Reduzierung der bei der Montage notwendigen Einzelteile, wenn nach einer nächsten bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß der Aufnahmeaum für den Antriebsmotor an das Gehäuse mit angeformt ist.

Durch diese Ausführung ist außerdem eine besonders kompakt und formstabiler Aufbau des Gehäuses gewährlei-

stet. Außerdem kann die Lage des Aufnahmeumes für den Antriebsmotor nicht montagebedingt fehlerbehaftet sein.

Besonders sicher hinsichtlich der einschlägigen VDE-Vorschriften im Hinblick auf die Berührsicherheit der Motoranschlußpole untergebracht ist der Antriebsmotor innerhalb des Aufnahmeumes, wenn nach einer nächsten vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß der Aufnahmeaum den Antriebsmotor zumindest weitestgehend aufzunehmen vermag.

Besonders rasch innerhalb des Aufnahmeumes fixierbar und im Schadensfall besonders leicht austauschbar ist der Antriebsmotor, wenn nach einer nächsten vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß der Antriebsmotor durch wenigstens ein lösbares Halteelement im Aufnahmeaum gehalten ist.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß das Halteelement als Federbügel ausgebildet ist, welcher einerseits mit dem Antriebsmotor und andererseits mit Rastpositionen im Aufnahmeaum zusammenzuwirken vermag.

Durch die Ausbildung des Halteelements als Federbügel ist der Antriebsmotor innerhalb des Aufnahmeumes in eine bevorzugte Richtung durch die Federkraft des Federbügels positionierbar, wo durch Laufgeräusche, wie beispielsweise Vibrationen oder dergleichen auf-besonders einfache Art vermieden sind.

Entsprechend einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß der Aufnahmeaum auf seiner dem Lüfterrad gegenüberliegenden Seite offen ausgebildet ist und mit seiner offenen Seite gegen eine das Gehäuse des Lüfters tragende Wand montiert ist.

Hierdurch ergibt sich nicht nur ein besonders, beispielsweise im Spritzgußverfahren herzustellender Aufbau des Lüftergehäuses, sondern zugleich eine mit wenigen Handgriffen sichergestellte VDE-gerechte Montage des Antriebsmotors im Aufnahmeaum des Gehäuses.

Besonders zweckmäßig ausgebildet ist ein Kühlgerät mit einem in seinem Kühlraum angeordneten Lüfter, wenn gemäß einer letzten bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß der Lüfter nach einem der Ansprüche 1 bis 7 ausgebildet.

Die Erfindung ist in der nachfolgenden Beschreibung anhand eines in der beigelegten Zeichnung vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 ausschnittsweise eine Wand eines Kältegerätes mit einem daran festsetzbaren Lüfter, hinter dessen Lüfterrad ein Aufnahmeaum für den darin angeordneten Antriebsmotor vorgesehen ist, in Schnittdarstellung von der Seite und

Fig. 2 den Lüfter in Ansicht von oben, in Schnittdarstellung.

Gemäß Fig. 1 ist ausschnittsweise ein zu einem Kältegerät gehörendes wärmeisolierendes Gehäuse 10 gezeigt, welches zur Aufnahme eines Kühlraumes 11 dient und welches zum Zwecke seiner Wärmeisolation mit einer Wärmeisolationsschicht 12 ausgestattet ist, welche zwischen einer nicht dargestellten Außenverkleidung und einer durch spanlose Formgebung einer Kunststoffplatte erzeugten Innenverkleidung 13 angeordnet ist. Diese ist nahe ihrer Deckenwand 14, an ihrer der Kältegerätestür gegenüberliegenden Rückwand 15 mit einer sacklochartigen Aufnahme 16 zur Halterung eines als Axiallüfter ausgebildeten Lüfters 17 versehen. Der Lüfter 17 weist ein zweiteilig aus Kunststoff-spritzguß aufgebautes Gehäuse 18 auf, dessen von der Rückwand 15 abgewandter Gehäuseteil 19 schalenähnlich ausgebildet ist, wobei der der Rückwand gegenüberliegende, als Frontseite des Gehäuseteils 19 dienende Schalen-

boden mit Lufteintrittsöffnungen 20 ausgestattet ist, während an den freien Enden der Schalenwände des Gehäuseteiles 19 Rastmittel zur lösbaren Halterung des Gehäuseteiles 19 an dem zweiten, weiter unten genauer erläuterten Gehäuseteil des Gehäuses 18 vorgesehen sind. Die am Gehäuseteil 19 angeordneten Lufteintrittsöffnungen münden in einem Gehäuseraum 22, welcher im wesentlichen durch die schalenähnliche Gestaltung des Gehäuseteils 19 gebildet ist und welche zur Aufnahme eines Lüfterrades 23 dient. Unmittelbar hinter dem Lüfterrad 23, zur Rückwand 15 hin ist eine zu einem bereits erwähnten zweiten Gehäuseteil 24 gehörende Trennwand 25 vorgesehen, in deren der Deckenwand 14 zugeordneten Abschnitt eine hülsenähnlich ausgebildete Aufnahmebohrung 26 zur Aufnahme eines als selbstschneidende Schraube ausgebildeten Befestigungsmittels 27 eingeformt ist. Gegenüber der hülsenähnlichen Aufnahmebohrung 26 ist die Trennwand 25 mit als Luftaustrittsöffnungen dienenden Durchbrüchen 28 ausgestattet, über welche die vom Lüfterrad über die Lufteintrittsöffnungen 20 angesaugte Luft auszutreten vermag. Unmittelbar anschließend an die Aufnahmebohrung 26 weist die Trennwand 25 einen geschlossenwandig ausgeführten Abschnitt 29 auf, welcher im Zentrum eines schalenartig ausgebildeten Aufnahmebereiches 30 mit einer Durchgangsbohrung 31 versehen ist und welcher als Begrenzungswand zum Gehäuseraum 22 hin für einen innerhalb des Gehäuseteils 24 vorgesehenen Aufnahmeraum 32 dient. Dieser ist ähnlich eines Rohres ausgeführt, dessen den Aufnahmeraum 32 mantelseitig umgebende Rohrwandung 33 an ihrer dem Gehäuseraum 22 zugewandte Stirnseite mit dem geschlossenwandigen Abschnitt 29 abgeschlossen ist und deren der Rückwand 15 zugewandter Endabschnitt miteinander annähernd gegenüberliegend eingeformten Freisparungen 34 versehen ist. Der Aufnahmeraum 32 dient zur vollkommnen Aufnahme eines Antriebsmotors 35, welcher mit innerhalb des Aufnahmebereiches 32 angeordneten Anschlußkontakten 36 versehen ist und welcher eine die Durchgangsbohrung 31 durchdringende Motorachse 37 aufweist, welche mit dem Lüfterrad 22 in Eingriff steht. Zur Lagerung des Antriebsmotors 35 im Aufnahmebereich 32 sind an den senkrecht zur Motorachse 37 sich erstreckenden Stirnseiten des Motorgehäuses elastische Lagerschalen 38 vorgesehen. Diese wirken zur Fixierung des Antriebsmotors 35 innerhalb des Aufnahmebereiches 32 formschlüssig mit Halteschalen zusammen, von denen die benachbart zum Lüfterrad 23 angeordnete Halteschale durch den in den geschlossenwandigen Abschnitt 29 eingeformten schalenartigen Aufnahmebereich 30 gebildet ist, während die dem Aufnahmebereich 30 gegenüberliegende Halteschale als beispielsweise aus Kunststoffspritzguß gefertigtes Schalenteil ausgeführt ist. Auf dieses Schalenteil wirkt ein als Blattfeder ausgeführtes Halteelement 39 ein, welches mit den freien Enden seiner Schenkel 40 sich in den einander gegenüberliegenden Freisparungen 34 abstützt und welches durch die infolge der Abstützung erzeugte Vorspannkraft den Antriebsmotor 35 mit seiner Stirnseite gegen den ortsfesten, geschlossenwandigen Abschnitt 29 drückt, wodurch gleichzeitig sowohl die Lagerschalen 38 als auch die als Lasteil ausgebildete Halteschale gegen das Motorgehäuse gedrückt ist.

Der mit dem Antriebsmotor 35 und dem Lüfterrad 33 bestückte Lüfter 17 wird im Kühlraum 17 an der Rückwand 15, im Nahbereich der Deckenwand 14 anhand der mit der Aufnahmebohrung 26 in Eingriff zu bringenden Befestigungsschraube 27 befestigt, wobei im befestigten Zustand die Rückwand 15 den vom Gehäuseteil 19 abgewandten offenen Abschnitt des Aufnahmebereiches 32 abdeckt, so daß die elektrischen Anschlußkontakte 36 des Antriebsmotors 35 in dem nunmehr allseitig geschlossenen Aufnahmebereich 32 an-

geordnet sind und somit ein Zugriff auf diese auch mit langen und schlank ausgeführten Mitteln, wie beispielsweise Schraubendreher oder dergleichen gezielt verhindert ist.

#### Patentansprüche

1. Lüfter zur Montage an einer Wand, mit einem Gehäuse, welches einen sein Lüfterrad aufnehmenden Gehäuseraum und einen das Lüfterrad antreibenden Antriebsmotor aufweist, welcher in einem zumindest seine elektrischen Anschlüsse abschirmenden Aufnahmebereich angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmebereich (32) außerhalb des das Lüfterrad (23) aufnehmenden Gehäusebereiches (22) angeordnet und am Gehäuse (18) festgesetzt ist, wobei der festgesetzte Aufnahmebereich (32) nach der Montage des Gehäuses (18) an der Wand (15) zumindest weitestgehend unzugänglich ist.
2. Lüfter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäusebereich (22) für das Lüfterrad (23) und der Aufnahmebereich (32) für den Antriebsmotor (35) in Richtung der Antriebsachse (37) des Antriebsmotors (35) hintereinander angeordnet und durch eine zumindest im Bereich des Aufnahmebereiches (32) geschlossenwandig ausgeführte Trennwand (25) voneinander getrennt sind.
3. Lüfter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmebereich (32) für den Antriebsmotor (35) an das Gehäuse (18) mitangeformt ist.
4. Lüfter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmebereich (32) den Antriebsmotor (35) zumindest weitestgehend aufzunehmen vermag.
5. Lüfter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (35) durch wenigstens ein lösbares Halteelement (39) im Aufnahmebereich (32) gehalten ist.
6. Lüfter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (39) als Federbügel ausgebildet ist, welcher einerseits mit dem Antriebsmotor (35) und andererseits mit Rastpositionen (34) im Aufnahmebereich (32) zusammenzuwirken vermag.
7. Lüfter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmebereich (32) auf seiner dem Lüfterrad (23) gegenüberliegenden Seite offen ausgebildet ist und mit seiner offenen Seite gegen eine das Gehäuse (18) des Lüfters (17) tragende Wand (15) montiert ist.
8. Kühlgerät mit einem in seinem Kühlraum angeordneten Lüfter, dadurch gekennzeichnet, daß der Lüfter (17) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 ausgebildet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

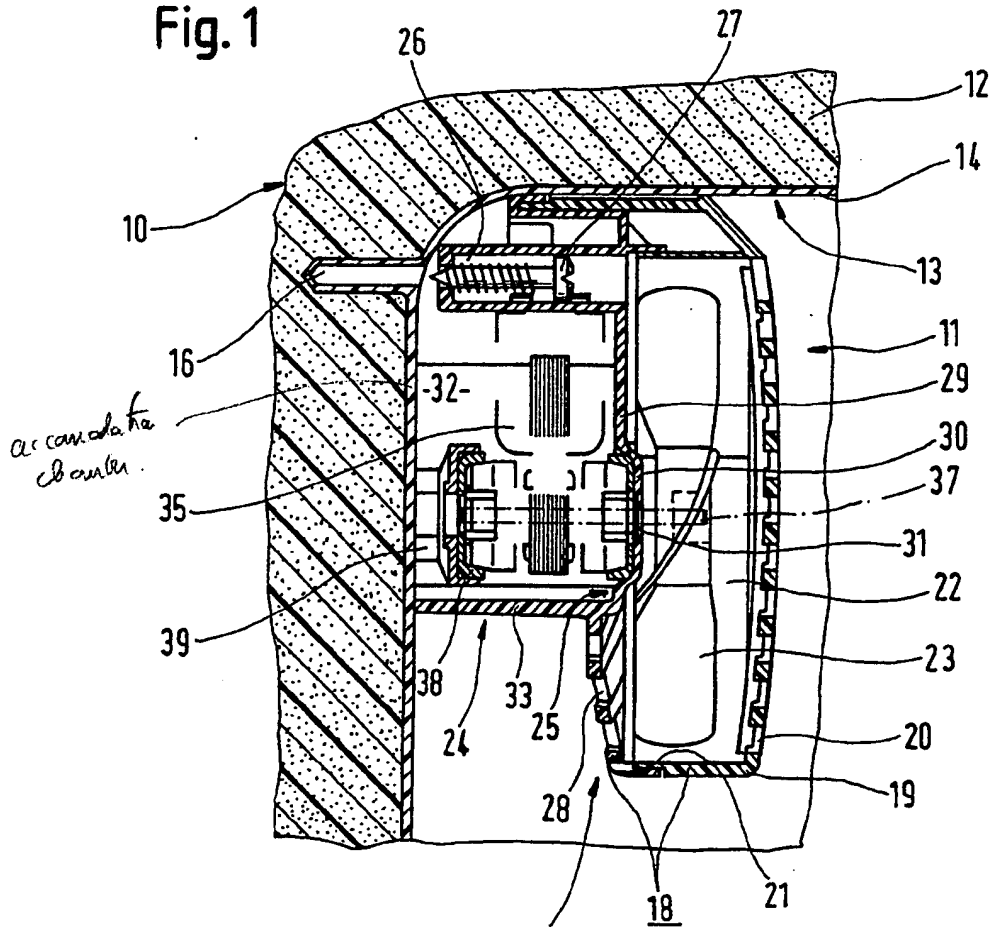
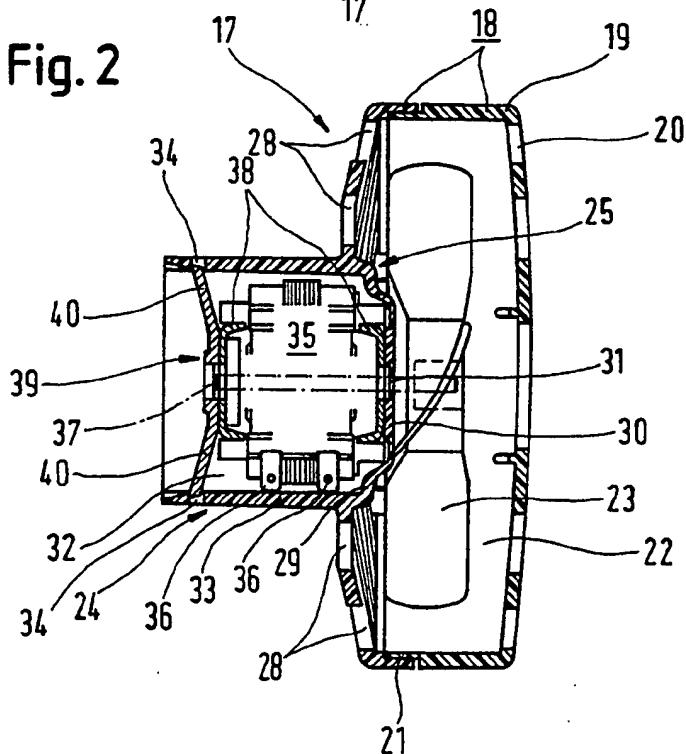


Fig. 2



1/1 PLUSPAT(C) QUESTEL-ORBIT

PN - EP1040276 A1 20001004 [EP1040276]  
BR9813761 A 20001003 [BR9813761]  
CN1282406 T 20010131 [CN1282406]  
DE19756859 A1 19990624 [DE19756859]  
TR200001708 T2 20001121 [TR200001708]  
WO9932793 A1 19990701 [WO9932793]  
TI - (A1) BLOWER  
OTI - (A1) SOUFFLANTE  
- (A1) LÜFTER  
PA - (A1) BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE (DE)  
IN - (A1) KORDON ROLF (DE); FONFARA ASTRID (DE)  
AP - 1997DE-1056859; 1920TR-0001708; 1998CN-0812276; 1998BR-0013761;  
1998EP-0965857; 1998WO-EP08362  
PR - 1997DE-1056859; 1998WO-EP08362  
IC - (A1) F04D-025/08 F04D-029/60 F04D-029/62  
EC - F04D-025/08  
- F04D-029/60C2  
- F04D-029/64C2  
- F25D-017/06  
DS - (EP1040276)  
DE ES FR GB IT SE  
- SI  
DS - (WO9932793)  
BR; CN; PL; RU; SI; TR; European Patent (AT; BE; CH; CY; DE; DK; ES;  
FI; FR; GB; GR; IE; IT; LU; MC; NL; PT; SE)  
CT - (EP1040276)  
Cited in the search report  
- See references of WO 9932793A1  
CT - (WO9932793)  
Cited in the search report  
- EP591665(A) (Cat. A); US4044570(A) (Cat. A); EP591667(A) (Cat. A)  
AB - (DE19756859)  
A fan for assembly on a wall (15) has a housing with a chamber  
incorporating its fan wheel (23) and a motor driving (35) it which is  
located in an accommodation chamber screening its electrical  
terminals. The accommodation chamber (32) is located outside the  
chamber incorporating the fan wheel and is fixed to the housing. The  
accommodation chamber is generally inaccessible after the assembly of  
the housing on the wall. The chamber for the fan wheel and the  
accommodation chamber for the motor are located one behind the other  
in the direction of the drive axis of the motor, and are separated  
from one another by a wall (25).